

BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 05 AOUT 2003

Pour le Directeur général de l'Institut
national de la propriété industrielle
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE

DOCUMENT DE PRIORITÉ

PRÉSENTÉ OU TRANSMIS
CONFORMÉMENT À LA
RÈGLE 17.1.a) OU b)



BREVET D'INVENTION

26bis, rue de Saint-Petersbourg
75800 Paris Cédex 08
Téléphone: 01 53.04.53.04 Télécopie: 01.42.94.86.54

Code de la propriété intellectuelle-livre VI

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE

DATE DE REMISE DES PIÈCES: 17 JUL. 2002 N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL: 02 09 052 DÉPARTEMENT DE DÉPÔT: LYON DATE DE DÉPÔT: 17 JUL. 2002	Philippe MAUREAU Cabinet GERMAIN & MAUREAU BP 6153 69466 LYON CEDEX 06 France
Vos références pour ce dossier: ST/VL/PYGMA4BR039046	

1 NATURE DE LA DEMANDE	
Demande de brevet	
2 TITRE DE L'INVENTION	
	Etiquette résonnante de détection ou d'identification insensible à l'environnement
3 DECLARATION DE PRIORITE OU REQUETE DU BENEFICE DE LA DATE DE DEPOT D'UNE DEMANDE ANTERIEURE FRANCAISE	Pays ou organisation Date N°
4-1 DEMANDEUR	
Nom Rue Code postal et ville Pays Nationalité Forme juridique N° SIREN Code APE-NAF	PYGMALYON 66 rue Louis Becker 69100 VILLEURBANNE France France Société anonyme 388 293 441 0000
5A MANDATAIRE	
Nom Prénom Qualité Cabinet ou Société Rue Code postal et ville N° de téléphone N° de télécopie Courrier électronique	MAUREAU Philippe CPI: 921171 Cabinet GERMAIN & MAUREAU BP 6153 69466 LYON CEDEX 06 04.72.69.84.30 04.72.69.84.31 philippe.maureau@germainmaureau.com

6 DOCUMENTS ET FICHIERS JOINTS		Fichier électronique	Pages	Détails
Description		desc.pdf	4	
Revendications	V		1	8
Dessins			1	<n°> fig., 3 ex.
Abrégé	V		1	
Figure d'abrégé			1	fig. Figure unique; 2 ex.
Désignation d'inventeurs				
Listage des sequences, PDF				
Rapport de recherche				
Chèque			1 doc.	3331494
7 MODE DE PAIEMENT				
Mode de paiement	Remise d'un chèque			
Numéro de chèque	3331494			
Remboursement à effectuer sur le compte n°	332			
8 RAPPORT DE RECHERCHE				
Etablissement immédiat				
9 REDEVANCES JOINTES	Devise	Taux	Quantité	Montant à payer
062 Dépôt	EURO	35.00	1.00	35.00
063 Rapport de recherche (R.R.)	EURO	320.00	1.00	320.00
Total à acquitter	EURO			355.00
10 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE				
Signé par	Philippe MAUREAU Philippe MAUREAU CPI 921171			

La loi n°78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique aux fichiers et aux libertés s'applique aux réponses faites à ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour les données vous concernant auprès de l'INPI.

La présente invention est relative à une antenne résonnante de détection ou d'identification du type comprenant au moins une spire qui comporte au moins un fil électriquement conducteur et qui est reliée à une puce électronique transpondeur, et dont la fréquence de fonctionnement est
5 supérieure ou égale à 10 MHz, la surface définie par ladite au moins une spire étant sensiblement inférieure ou égale à $0,30 \text{ m}^2$.

L'antenne forme un circuit résonnant qui fonctionne à haute fréquence, dont la valeur est prédéterminée de manière à capter suffisamment d'énergie pour alimenter la puce électronique. La puce est ainsi dite passive.

10 De telles antennes sont par exemple utilisées dans le domaine de l'identification sans contact ainsi que dans le domaine de la détection dans les systèmes antivol. Ces antennes sont encore couramment appelées étiquettes, leur surface ne dépassant pas $0,30 \text{ m}^2$ et leurs fréquences de fonctionnement étant élevées (supérieures à 10 MHz).

15 Les antennes résonnantes sont construites de sorte que leur inductance s'accorde à la capacité du circuit. Cette capacité est en pratique voisine de celle de la puce électronique. Or de tels circuits sont très sensibles à l'environnement car celui-ci se comporte comme un milieu diélectrique qui affecte notamment la capacité du circuit.

20 Il est par conséquent très difficile de réaliser des antennes dont le fonctionnement ne soit pas altéré par le changement de milieu. En particulier, lorsque l'antenne résonnante est intégrée à un dossard d'identification sportive, et est donc en contact avec le corps humain, la capacité du circuit augmente. Pour résoudre cet inconvénient, il a été envisagé de modifier la forme de
25 l'antenne ou bien encore de modifier le nombre de spires de l'antenne. Les solutions envisagées n'ont pas toutefois apporté de résultats satisfaisants.

La présente invention a notamment pour but de remédier aux inconvénients précités en fournissant une antenne résonnante qui soit quasi-insensible à l'environnement dans lequel elle est placée et ce, par des moyens
30 simples, efficaces et peu coûteux.

A cet effet, selon l'invention, une antenne résonnante du genre en question est essentiellement caractérisée en ce que la capacité totale de l'antenne est sensiblement supérieure ou égale à 140 pF et en ce que le coefficient de surtension de ladite au moins une spire est sensiblement
35 supérieur ou égal à 30.

Grâce à ces dispositions, il a été obtenu de façon surprenante, une antenne dont les caractéristiques de fonctionnement ne sont pas modifiées par l'environnement.

Avantageusement, la puce transpondeur comprend une première
5 capacité de valeur prédéterminée, et une deuxième capacité est placée en parallèle par rapport à la puce électronique, de sorte que la capacité d'ensemble de l'antenne est supérieure ou égale à 140 pF. Il est ainsi aisé d'adapter la capacité de l'antenne en fonction de la capacité de la puce prédéterminée lors de la fabrication.

10 De préférence, ladite au moins une spire comporte des propriétés mécaniques adaptées pour que l'antenne garde par elle-même une forme prédéterminée. L'antenne peut alors être utilisée sous forme de bracelet ou de collier.

Dans une forme avantageuse, ladite au moins une spire est
15 solidaire d'un support.

Encore de manière préférée, ladite au moins une spire comprend un fil monobrin.

Avantageusement, ladite au moins une spire comprend un fil formé de sept brins et dont le diamètre est sensiblement égal à 0,25 mm par
20 exemple.

De préférence, ladite au moins une spire prend la forme d'une piste déposée sur un substrat et dont la largeur et l'épaisseur sont sensiblement égales à au moins 1,4 mm et 35µm respectivement.

Encore avantageusement, l'antenne comprend une spire unique.
25 D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront au cours de la description suivante de l'une de ses formes de réalisation, donnée à titre d'exemple non limitatif, en regard du dessin annexé, sur lequel une antenne résonnante selon l'invention est associée à un dossard d'identification sportive.

30 La figure unique représente une forme préférée mais non exclusive d'une antenne résonnante 1 ou étiquette selon l'invention, associée à un dossard d'identification sportive 2. L'antenne 1 est de faible épaisseur.

L'antenne 1 comprend ainsi par exemple trois spires 3, 4 et 5 de forme rectangulaire. Bien entendu, la forme des spires peut être différente, les
35 spires pouvant être de forme carrée, circulaire, ellipsoïdale, ou bien encore

hexagonale. La forme des spires est choisie en fonction de l'application de l'antenne.

L'antenne résonnante 1 constitue une antenne d'alimentation et d'émission pour une puce transpondeur 7 elle-même fixée sur le support ou
5 dossard 2.

La puce électronique 7 utilisée est connue en soi et fonctionne à haute fréquence, dont la valeur est supérieure ou égale à 10 Mhz, par exemple à une fréquence de 13,56 Mhz. Cette puce possède des caractéristiques intrinsèques telle que sa capacité. La valeur de cette capacité est déterminée
10 lors de la fabrication de la puce.

Bien entendu, l'antenne selon l'invention peut être utilisée à d'autres fréquences.

Au sens de l'invention, l'antenne 1 est qualifiée comme ayant une faible épaisseur dans la mesure où la surface des spires constitutives est
15 nettement supérieure à l'épaisseur de cette antenne. La surface délimitée par les spires est petite, c'est-à-dire inférieure ou égale à 0,30 m². Il peut par exemple s'agir d'un carré de 0,5 m de côté.

De plus, on comprend aisément que cette antenne peut être constituée d'une seule spire 3 reliée à la puce 7.

20 Selon une caractéristique essentielle de l'invention, l'antenne 1 est construite pour que sa capacité d'ensemble soit supérieure ou égale à 140 pF et que le coefficient de surtension de la bobine constituée par les spires 3 à 5 (ou de la spire 3 dans le cas d'une spire unique) soit supérieur ou égal à 30.

Dans la mesure où la capacité de la puce électronique n'atteint pas
25 par construction cette valeur seuil de 140 pF, la présente invention prévoit avantageusement de placer en parallèle à la puce 7, une deuxième capacité 8. La valeur de cette deuxième capacité est adaptée à celle de la puce électronique 7 pour que la capacité totale de l'antenne soit supérieure ou égale à 140 pF.

30 Les spires 3 à 5 sont réalisées par exemple dans un alliage de cuivre ou d'aluminium et leurs caractéristiques géométriques sont adaptées pour obtenir un coefficient de surtension supérieur ou égal à 30.

On obtient ainsi une antenne résonnante 1 insensible à son environnement immédiat.

35 Chaque spire peut être monobrin ou multibrins. L'antenne peut ainsi comprendre un fil formé de sept brins, le diamètre d'ensemble du fil étant

voisin de 0,25 mm. L'antenne peut prendre une forme rectangulaire dont la longueur est de l'ordre de 190 mm et la largeur est voisine de 160 mm.

Le support 2 sur lequel est solidarisé l'antenne peut être de toute nature tel qu'un matériau plastique, un non-tissé ou bien encore un tissé.

5 Les spires 3 à 5 peuvent être solidarisées sur le support 2 en employant toute technologie connue. Les spires peuvent prendre la forme de pistes déposées par exemple par gravure ou impression, ou tout autre procédé de dépose d'un matériau conducteur.

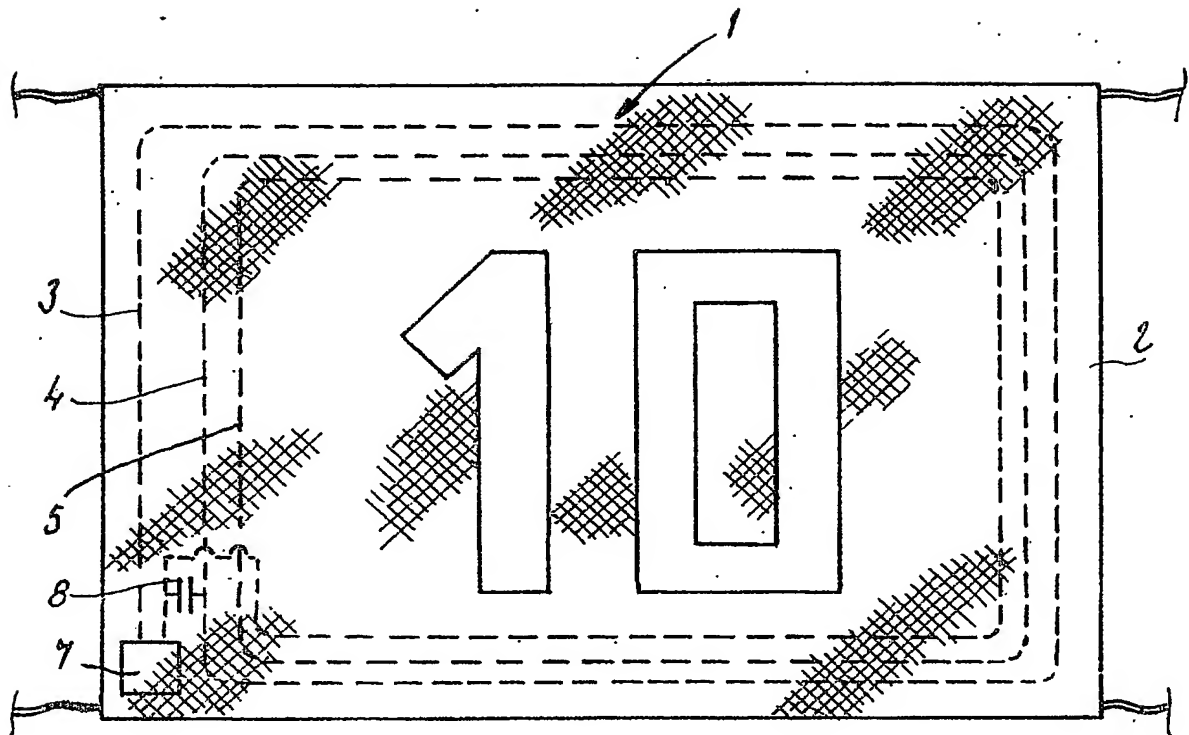
10 A titre d'exemple non limitatif, la piste obtenue a pour largeur 1,4 mm et pour épaisseur 35 μ m.

Par ailleurs, l'étiquette 1 peut ne pas être solidarisée sur un support. Les spires ou la spire unique sont alors obtenues dans un matériau dont les caractéristiques mécaniques permettent un maintien de la spire ou des spires par elles-mêmes. L'antenne peut par exemple prendre la forme
15 d'une seule spire formée d'un fil comprenant 7 à 19 brins, le diamètre du fil étant alors proche de 0,5 mm.

Bien entendu, l'antenne résonnante selon l'invention ne se limite pas à la forme de réalisation préférentielle décrite ci-dessus à titre d'exemple, elle embrasse au contraire toutes les variantes de réalisation dans le cadre des
20 revendications ci-après.

REVENDECATIONS

1. Antenne résonnante de détection ou d'identification du type comprenant au moins une spire (3 à 5) qui comporte au moins un fil
5 électriquement conducteur et qui est reliée à une puce électronique transpondeur (7), et dont la fréquence de fonctionnement est supérieure ou égale à 10 MHz, la surface définie par ladite au moins une spire étant sensiblement inférieure ou égale à 0,30 m²,
caractérisée en ce que la capacité totale de l'antenne (1) est sensiblement
10 supérieure ou égale à 140 pF,
et en ce que le coefficient de surtension de ladite au moins une spire (3 à 5) est sensiblement supérieur ou égal à 30.
2. Antenne résonnante selon la revendication 1, caractérisée en ce que la puce transpondeur (7) comprend une première capacité de valeur
15 prédéterminée, et en ce qu'une deuxième capacité (8) est placée en parallèle par rapport à la puce électronique (7), de sorte que la capacité d'ensemble de l'antenne (1) est supérieure ou égale à 140 pF.
3. Antenne résonnante selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que ladite au moins une spire (3 à 5) comporte des propriétés
20 mécaniques adaptées pour que l'antenne (1) garde par elle-même une forme prédéterminée.
4. Antenne résonnante selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que ladite au moins une spire (3 à 5) est solidaire d'un support (2).
5. Antenne résonnante selon l'une quelconque des revendications
25 1 à 4, caractérisée en ce que ladite au moins une spire (3 à 5) comprend un fil monobrin.
6. Antenne résonnante selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que ladite au moins une spire (3 à 5) comprend un fil formé de sept brins et dont le diamètre est sensiblement égal à 0,25 mm.
- 30 7. Antenne résonnante selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que ladite au moins une spire (3 à 5) prend la forme d'une piste déposée sur un substrat et dont la largeur et l'épaisseur sont sensiblement égales à au moins 1,4 mm et 35µm respectivement.
8. Antenne résonnante selon l'une quelconque des revendications
35 1 à 7, caractérisée en ce que l'antenne (1) comprend une spire unique (3).



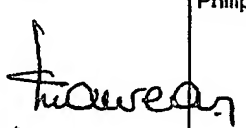


BREVET D'INVENTION

Désignation de l'inventeur

Vos références pour ce dossier	ST/ML/PYGMA4BR039046
N°D'ENREGISTREMENT NATIONAL	0209052
TITRE DE L'INVENTION	
	Etiquette résonnante de détection ou d'identification insensible à l'environnement
LE(S) DEMANDEUR(S) OU LE(S) MANDATAIRE(S):	Philippe MAUREAU

DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S):	
Inventeur 1	
Nom	MARTIN
Prénoms	Jean-Marc
Rue	38 sente Du Pré
Code postal et ville	95320 SAINT LEU LA FORET
Société d'appartenance	

DATE ET SIGNATURE(S) DU (DES) DEMANDEUR(S) OU DU MANDATAIRE	
Signé par:	Philippe MAUREAU
	Philippe MAUREAU CPI 921171
Date	17 juil. 2002

La loi n°78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique aux fichiers et aux libertés s'applique aux réponses faites à ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour les données vous concernant auprès de l'INPI.